

自然资源资产负债表编制中的 负债核算方法与案例

潘 韬^{1,2,3}, 封志明^{1,4,5}, 刘玉洁^{1,2}, 张 婕^{1,4}

(1. 中国科学院地理科学与资源研究所, 北京 100101; 2. 中国科学院陆地表层格局与模拟重点实验室, 北京 100101; 3. 中国科学院发展规划局, 北京 100864; 4. 中国科学院大学 资源与环境学院, 北京 100049; 5. 国土资源部资源环境承载力评价重点实验室, 北京 101149)

摘 要:自然资源负债核算是自然资源资产负债表编制的重点和难点问题。梳理了自然资源资产负债核算在理论和方法上的发展历程, 深入探讨了自然资源“负债”概念的内涵和外延, 分析了其与会计学负债的联系与差异; 厘清了自然资源负债核算的内容, 进而提出负债的报表形式并从资源、环境和生态三个方面阐述了负债核算的主要方法; 讨论了湖州和承德两个自然资源资产负债表编制案例中负债核算的不同模式; 最后指出了自然资源负债核算仍有待进一步研究的若干问题。以期为探索编制自然资源资产负债表提供一定理论方法与研究案例支撑。

关键词:负债核算; 自然资源资产负债表; 方法; 案例

中图分类号: F205; F231.1

文献标志码: A

文章编号: 1009-4210-(2019)02-074-11

Liability Accounting Method and Case in the Preparation of Natural Resources Balance Sheet

PAN Tao^{1,2,3}, FENG Zhi-ming^{1,4,5}, LIU Yu-jie^{1,2}, ZHANG Jie^{1,4}

(1. Institute of Geographical Sciences and Natural Resource Research, Chinese Academy of Sciences, Beijing 100101, China; 2. Key Laboratory of Land Surface Structure and Simulation, Chinese Academy of Sciences, Beijing 100101, China; 3. Development Planning Bureau of Chinese Academy of Sciences, Beijing 100864, China;

收稿日期: 2018-12-25; 改回日期: 2019-03-08

基金项目: 国家重点研发计划项目课题(2016YFC050350404)

作者简介: 潘 韬(1984—), 男, 副研究员, 博士, 从事综合自然地理与全球变化研究。E-mail: pantao@igsrr.ac.cn

通信作者: 刘玉洁(1982—), 女, 副研究员, 博士, 从事综合自然地理研究。E-mail: liuyujie@igsrr.ac.cn

4. College of Resources and Environment, University of Chinese Academy of Sciences, Beijing 100049, China;
5. Key Laboratory of Carrying Capacity Assessment for Resource and Environment, Ministry of Land and Resources, Beijing 101149, China)

Abstract: Natural resource liabilities are the key and difficult issues in natural resource balance sheet preparation. This paper sorts out the development of the theory and method of natural resource balance accounting, the connotation and extension of “liabilities” of natural resources are discussed, and the relationship and difference between Natural resource “liabilities” and “liabilities” in accounting are analyzed. Clarify the contents of natural resource and liability accounting, and then propose the form of statement of liabilities and explain the main methods of liability accounting from three aspects: resources, environment and ecology. Discusses the different accounting models of natural resource liabilities in two natural resource balance sheet compilation cases of Huzhou and Chengde. Finally, it points out some problems that need to be further studied in the accounting of natural resource liabilities. In order to provide some theoretical methods and case study support for the exploration of natural resource balance sheet.

Key words: liability accounting; natural resources balance sheet; method; case

自然资源资产负债的核算是自然资源资产负债表编制中的重点和难点问题。在实践过程中,由于自然资源的特殊属性,难以将经济学、会计学上的负债概念照搬到自然资源资产负债表编制中来,需要深入探讨自然资源资产负债的概念、核算方法等。

国内学者和相关部门对自然资源资产负债表编制进行了一些前期探索和试点^[1-4]。自然资源资产负债表是汇总一个国家或地区的全部自然资源资产的报表,体现了该地区自然资源资产在一定时期内的“家底”,反映了一定时期内自然资源的利用情况,以及对生态环境带来的影响。资产与负债是自然资源资产负债表的两个重要方面,二者有机关联构成完整的自然资源资产负债表^[5]。自然资源负债核算,需要能够有效地反映区域内自然资源资产动态变化以及由于自然资源利用带来的生态与环境损害,在自然资源资产负债表编制中具有非常重要的作用与地位,也是核心工作之一^[6]。然而在实际应用中,负债项的界定以及核算方法仍然是目前最具争议的问题之一,主要由于现阶段自然资源资产核算工作多数是参照 SNA2008^[7]和 SEEA2012^[8]进行。前者与金融资产相对应因此认为不存在自然资源负债这类非金融负债^[9-11];后者虽然提到资源消耗及环境保护支出等内容,但未对自然资源负债作出明确界定^[6,12-13]。对负债的看法在学术界也各持己见,耿建新建议将环境保护支出作为功能账户考虑,他认为资源只以资产的形式提现,不存在负债部分^[2],李金华主张将自然资源消耗作为自然资源资产负债^[14],而高敏雪认为应根据自然资源消耗的红线即“过度消耗”部分作为负债确定的依据^[15]。因此,如何突破“负债”这一新生概念在理论上的不足来进行负债项的核算是目前工作的重点。

鉴于上述考虑,本文旨在深入探讨自然资源负债概念内涵与外延,厘清自然资源负债核算的内容,进而提出负债的报表形式、核算方法和技术路线,结合“湖州”模式和“承德”模式,对自然资源负债核算的案例进行分析,最后提出若干有待进一步研究的问题。

一 自然资源负债核算研究现状

从自然资源核算发展和实践来看,国外主要有三个阶段:一是建立自然资源核算账户,进行实物量与价值量核算,例如英国经济学家提出的绿色 GDP 思想^[16]以及前苏联提出的物质产品平衡表体系^[17];二是自然资源核算账户开始与传统国民经济核算体系建立联系,尤其是 1992 年世界环境与发展大会的召开为自然资源核算及国民经济核算带来了新的思路,SEEA-1993 作为绿色可持续发展理念下的产物,是对 SNA 账户体系的补充^[18];三是在 SEEA 影响下,联合国陆续建立了《欧洲森林环境与经济核算框架》(IEEAF-2002)^[19]、《联合国粮农组织林业环境与经济核算指南》等环境经济综合核算国际标准并推荐各国使用^[20],代表着资源环境核算从理论摸索向实践核算的跨越^[21]。

结合国际经验,在过去近四年里,我国学者针对自然资源资产负债核算的理论和方法开展了较多探索^[22-24]。有学者认为,自然资源负债是指政府过去决策对自然资源开发产生的破坏而导致现有自然资源的净损失或净牺牲,是恢复原有生态的价值补偿^[25];自然资源资产负债表中资源负债部分反映企业为取得和消耗资源应付而未付的购买成本、环境成本、环境责任权支出^[26];要建立自然资源负债的概念,这种负债是指为治理生态系统或恢复自然资源状态,实现可持续发展所需要付出的代价^[1]。有学者借鉴国家资产负债表,提出了由资产、负债、资产负债差额三项构成的自然资源资产负债表,认为负债来源包括资源耗减、环境损害和生态破坏,在对资源价值化的过程中,优先选择可以进行市场比较的市场价值法^[27]。也有学者认为,就 SNA2008 和 SEEA2012 的现行规定、目前的技术水平和会计学科中负债的定义来看,暂不能确认自然资源负债,SEEA2012 提出的设置功能账户的思路要优于确认自然资源负债的主张^[2]。自然资源的价值量核算是在对实物量合理估算的基础上,将资源的存量及流量变化以货币的形式表现,现有的估价方法往往是基于替代法^[28-29],若资源能直接参与市场交易,采用市场法核算价值^[30],例如价格机制发展成熟的土地资源,而对于需要再加工才能进入市场的资源需要扣除开发成本;对于无法直接进市场但具有间接价值的资源,例如生态系统服务价值,常用替代市场法,对于环境损害,往往采用虚拟成本法等方法评估^[31-32]。

在理论探索的基础上,国内多个地方和机构开始了自然资源资产负债表编制工作的探索和实践,国家还发布了《编制自然资源资产负债表试点方案》^[33]。从自然资源资产负债表的现有研究进展来看,中国科学院在探索自然资源资产负债表编制工作起步较早,早在 2014 年便启动了“自然资源资产负债表原型研究与应用”,由地理科学与资源研究所承担,在承德、湖州等地区开展试点工作,在自然资源负债核算方面有扎实的研究基础^[3-4,34-35]。

总体来讲,自然资源负债核算对资源利用、环境损益、发展方式及可持续发展有着重要的

理论和现实意义。在谨慎搜集、科学估算各类数据的基础上,剖析区域自然资源负债情况,并尝试运用这一分析框架,审视当前中国面临的资源耗减、环境恶化、发展可持续性、政府转型等一系列重大问题,是健全资源节约利用、生态环境保护体制的重要途径。

二 “负债”概念的内涵与外延

“负债”一词源于会计学。国际会计准则委员会对“负债”的定义为:“企业过去的交易或事项形成的、预期会导致经济利益流出企业的现时义务”;我国《企业会计准则》的定义为:“负债是企业所承担的能以货币计量、需以资产或劳务偿还的债务^[36]”,由于研究对象的差异,难以简单套用会计学中的概念去理解自然资源资产“负债”。自然资源资产负债表需要反映领导干部任期内经济建设或其他活动对自然资源的不合理消耗,以及由此带来对生态和环境的破坏,为生态文明绩效评价考核和责任追究制度提供信息基础^[37]。从这个意义上讲,自然资源负债最直接的含义应该是行政主体区域内一定时期的生产生活活动形成对各类自然资源的过度消耗。同时,自然资源过度消耗的过程中往往伴随着生态和环境的破坏。因此,在实际核算中,还需要将其内涵扩展,即还包括自然资源利用导致的环境质量损害和生态系统功能破坏。需要注意的是,由于自然演变导致的资源、生态或环境变化一般不计入负债。

自然资源负债与会计学负债既有联系,又有显著区别。首先,自然资源负债的债权人/务人难以界定。在中国,自然资源和自然资源资产的所有者均为全民或集体,当自然资源产生负债时,全民或集体理应是债权人。同时,政府或集体作为自然资源资产所有权的行使者,同时也是自然资源开发和利用的主导者,从这个角度来说,也具有债务人的性质。也就是说,政府或集体是债权人,也是债务人。其次,自然资源负债的“实物”属性与“价值”属性并存。会计学的负债是经济学概念,必须可以用货币进行计量。而部分自然资源难以科学、合理地进行价值化。不仅如此,生态和环境的负债,其影响往往不仅仅是功能和质量的损失,还有对生态和环境安全以及可持续发展上的意义,难以简单用价值进行衡量。第三,自然资源资产与负债难以构成会计学的平衡。资产负债平衡表一般是存量的概念,即一个时间点上,企业主体资产与负债的情况。这要求资产与负债的核算必须在同一个时间点。而对于自然资源资产负债核算来说,目前较多的是对一个时段的变化量进行核算。

三 负债的核算方法

根据自然资源负债的内涵,负债核算一般包括资源过耗、环境损害和生态破坏3个部分。

(一)资源过耗

资源过耗,是指在社会和经济活动过程中,由于资源的不合理利用而造成的各种自然资源的过度消耗,包括过度开发利用超出其自身恢复能力的自然过耗和超过各项政策红线的政策过耗。自然资源按其属性有多种类型,基于其重要生态环境功能、容易形成过耗造成短期不可

逆损失等特点,一般可以选择土地、水、森林、矿产资源等作为核算主体。资源过耗核算的核心在于如何理解“过耗”。显然,不同自然资源在不同区域或不同阶段,其“过耗”的标准都有所差异。总体而言,资源过耗一般表现在数量和质量过耗两个方面,将资源过耗进行价值化可以便于不同时空尺度的比较。

对于土地资源,土地不合理利用超出经济社会发展必须消耗的过度减少以及土地自身更新能力所引起的资产减值损失,是为“过耗”。土地资源“过耗”可以通过基准地价系数修正法进行核算,即采用当地土地交易实例中的土地基准地价和基准地价修正系数表对土地价值进行评价。

对于水资源,水资源开发利用总量和水资源利用效率是衡量是否“过耗”的重要标准。鉴于国家在水资源管理上明确有水资源开发利用控制红线、用水效率控制红线,可以通过核算期内区域水资源的开发利用的水资源实际使用量与效率超过“红线”的程度来评价水资源“过耗”,其价值一般通过区域水资源费收取标准进行核算。

对于森林资源,其过度耗减主要通过核算由于人类的经济活动而对森林资源的开发利用超出国家(地区)规定红线阈值和林木开发利用超出了其自身的再生能力带来的资产减值损失进行评价。

对于矿产资源,具有较强的特殊性。矿产资源是我国经济社会发展的重要物质基础,又是典型的不可再生资源。国土资源部关于矿产资源节约与综合利用评价指标体系,选取开采回采率、选矿回收率、矿产资源综合利用率(简称“三率”)作为评价矿产资源开发利用效率的重要技术经济指标。因此,可以采用“三率”作为矿产资源过耗的标准,将矿产资源开发中低于“三率”要求而导致的矿产资源损失量计为矿产资源负债。

(二) 环境损害

环境负债是指资源开发利用过程中造成的生态环境污染破坏超出生态系统自净能力,由于某类资源开发利用可能对多种资源造成负面影响,如矿产开发会造成水污染、土地污染和大气污染等,因此将环境负债作为整体进行核算。

环境损害,是指由于人类的资源开发利用活动导致自然环境质量下降的现象,如大气、水、土壤环境质量等。环境损害核算就是要核算一段时期内人类活动对环境质量有负面影响的实物量和价值量,以体现区域由于环境质量变化和环境污染带来的经济损失,反映核算期内资源权益主体为环境治理而支付的污染治理与恢复费用^[38]。水环境实物量核算按照行业部门反映区域水环境的整体状况,重点核算主要水污染物的产生量、去除量和排放量,以及废水的排放量。每种污染物核算符合“产生量-去除量=排放量”的核算关系。参照当前环境统计口径,并兼顾数据可得性和自然资源资产负债表整体编制原则,将在第一产业核算中主要考虑种植业,分为种植业和畜牧业分别核算,第二产业主要考虑工业,第三产业中包含城市居民生活排放的废水和水污染物,第三产业和城市生活合并核算。

大气环境实物量核算按部门反映该区大气环境质量状况。根据该区主要大气污染物的排放状况与数据的可得性,大气污染实物量核算表主要包括二氧化硫、烟粉尘和氮氧化物3种污染物的产生量、去除量和排放量。核算结果满足“产生量-去除量=排放量”的核算等式。由于现行统计方法的限制,仅核算第二产业(工业)和城市生活第三产业(含第三产业城市居民生活排放)的大气污染物。

基于现行统计体系,土壤环境实物量核算主要核算研究区工业固体废弃物和生活垃圾两个部分。其中,按工业固废污染实物量核算主要对工业固体废弃物的产生量,以及综合利用、处置、贮存和排放量进行核算。表格符合“产生量=综合利用量+处置量+贮存量+排放量”的核算公式,可以对固体废弃物的生成和去向进行较为清晰的显示。环境损害价值量核算方法根据环境污染的阶段的不同而有所差异。环境污染的阶段一般分为“污染排放-环境质量下降-环境损害发生”3个阶段。在污染排放阶段一般用污染治理成本法进行核算,这是指根据目前的治理技术和水平充分处理排放到环境中的污染物所需要的支出,计算时一般选用的指标为虚拟治理成本。假设前提是如果所有污染物都得到治理,则环境退化不会发生。报告采用污染物虚拟治理成本法,并选用不同的环境污染损失指标,构建环境损害负债表^[10]。

(三)生态破坏

生态破坏,是指由于人类不合理的开发利用导致森林、草原、湿地等自然生态系统的服务功能减弱甚至丧失的现象。生态核算的目标是要全面理解和量化自然资源数量变化和质量变化的生态效应,完整认识自然资源的资源属性、环境属性和生态属性,科学评价不同类型、不同结构生态系统的多重服务功能。生态核算主要是计量核算期内人类的资源利用活动对生态系统服务功能产生的影响,以此来揭示在人类活动(开发、利用以及保护、修复)影响下,自然资源生态效应发生的变化。从功能上讲,生态系统功能可以分为供给功能、调节功能与文化功能等,考虑到自然资源资产负债表编制的目标,负债核算侧重于生态系统调节功能;从类型来看,主要关注自然生态系统,功能上重点核算生态系统在一定时间内提供的各类功能量及其变化量^[11]。

四 负债核算的两种模式案例

作为国家生态文明先行示范区,立足发展需要,面向国家需求,浙江湖州与河北承德自然资源资产负债表先后编制完成,湖州市是自然资源资产负债表是全国首张较为系统的市级自然资源资产负债表,承德市自然资源资产负债表是国内首次公开发布的自然资源资产负债表^[37],因此本文选择“湖州模式”与“承德模式”这两种典型模式来分析负债核算在两种模式中的实践,核算中涉及到的数据主要有水资源公报、二调以及土地变更调查数据、年环境污染数据以及各种实地调查数据,均由承德市与湖州市相关业务部门提供,生态核算中不同类型生态功能的参数来源相关文献。

(一) “承德模式”

“承德模式”自然资源资产负债表的报表体系是由“总表+分类表+扩展表”构成,总表见表 1。在“承德模式”中,其主要特点是按照每一类资源,分别进行了资源过耗、环境损害和生态破坏的负债核算。总表中,反映不同资源的资产和负债情况;分类表中,每一类资源的资产和负债都有相应科目体现;扩展表则是主要反映环境损害和生态破坏的详细情况。

表 1 承德市自然资源资产负债情况

科目编号	资产类	期初值	期末值	科目编号	负债类	期末值
101	土地资源	128638.78	129002.82	201	资源过耗	—
	耕地	18250.04	18152.33		土地资源	—
	林地	81231.44	81766.71		水资源	0
	草地	22333.10	22363.93		森林资源	—
	园地	4901.97	4838.78		矿产资源	—
	水域及水利设施用地	1922.23	1881.05			
102	水资源	1208.21	1181.70	202	环境损害	238.82
	水量	53.08	38.50		大气环境	20.68
	水域	1155.13	1143.20		水环境	22.81
					土壤环境	195.33
103	森林资源	81554.34	82096.44	203	生态破坏	-20.41
	林木	322.90	329.73		森林生态系统	-21.94
	林地	81231.44	81766.71		草地生态系统	0.35
					湿地生态系统	1.18
104	矿产资源	58130.79	65039.16	204	负债合计	218.41
	能源矿产	4008.14	4003.46			
	金属矿产	41807.83	48800.61			
	非金属矿产	12314.82	12235.09			
105	资产合计	187145.55	194410.20	301	资产负债差额	194191.79

注:期初指 2010 年,期末指 2013 年;表中数据单位为亿元(可比价)。

(二) “湖州模式”

“湖州模式”自然资源资产负债表的报表体系是由“总表+主表+辅表”构成,总表见表 2 所示。在“湖州模式”中,其主要特点是资源耗减、环境损害和生态破坏并没有按不同类资源单独列科目,而是整体给出。主表是由 6 张构成,分别包括资源、环境和生态的实物量和价值量表;辅表主要反映环境损害和生态破坏的综合情况。

表2 湖州市自然资源资产负债情况

科目编号	资产类	期初值	期末值	科目编号	负债类	期内
101	土地资源	9398.01	9270.40	201	资源耗减	110.14
102	水资源	21.88	29.10	202	环境损害	36.50
103	林木资源	69.87	80.12	203	生态破坏	2.29
					合计	148.93
	资产合计	9489.76	9379.62	301	资产负债差额	9340.83

注:期初指2010年,期末指2013年;表中数据单位为亿元(可比价)。

(三) 两种模式对比

自然资源资产负债核算在这两种不同核算模式中有所差异:承德模式的报表体系为“总表+分类表+扩展表”,该模式分类核算资源的同时对资源消耗对应的生态环境损害进行核算,其中生态/环境负债核算作为分类表中各类资源的辅表以及扩展表出现;湖州模式的报表体系为“总表+主表+辅表”,没有按照资源种类核算生态环境损害而是对资源、环境、生态整体核算,其中生态/环境负债核算作为主表和辅表的重要组成。此外,由于两市资源特点不同,“承德模式”中增加了矿产资源的核算。

五 结论与展望

目前,对自然资源资产负债表的编制仍处在不断探索、实践和完善过程中,一些问题还有待进一步研究。

(一) 负债的价值化问题

尽管目前对负债核算的资源过耗、环境损害和生态破坏在实践探索中形成了一套价值化的方法体系,但是这套体系都是在资源、环境和生态科学研究中发展出来的。如资源价值核算基于自然资源价值化的理论体系,环境价值核算依托于环境经济学的理论方法,生态核算主要采取生态系统服务价值的方法体系,而这些研究领域自身也在不断发展和完善中。与此同时,价值化核算也需要考虑与经济社会发展的客观现实条件相适应。因此,对负债核算内容的价值化方法和技术路线也需要根据学科发展和实际工作需要不断调整完善。

(二) 负债核算的标准化

自然资源资产负债表编制关系到政府的宏观经济管理以及自然资源的可持续发展和利用,使政府能够据以摸清资源环境的过去、现状以及发展趋势,为政府制定区域发展战略和经济社会政策以及调控经济运行提供依据,也是实施自然资源资产离任审计的依据。由此,自然资源资产负债表编制的相关数据及统计信息必须详实可靠,具有法律效力,能准确反映资源环境的赋存、开发、利用、消耗、破坏等情况;其计量口径、计量方法等也要相一致,并且相互可比。因此,需要在国家层面制定负债核算的标准体系,对核算的方法、参数、数据来源等进行标准化

处理。

(三) 自然资源的自然属性与经济属性

自然资源要素具有经济和自然的双重属性,既能为经济体系提供基本物质资料,还具有接受从经济系统中排放废物的功能,也有为生命体提供景观和生境的生态服务功能。这些属性和功能的集合就是经济体系的重要支撑,即自然资源资产。

由此,自然资源资产负债表的编制,在明晰自然资源资产的各项主要功能的概念、内涵、边界的前提下,基于自然资源的资源功能,核算资源存量及核算期内经济活动所消耗的数量;与此同时,还要考虑资源环境的受纳和生态功能,对环境质量状态及社会经济活动带来的环境退化和生态效应进行核算。

(四) 自然资源的合理开发利用与自然资源负债的权衡

探索编制自然资源资产负债表的基本出发点就是要实现对领导干部进行离任审计。从这个角度来说,在自然资源开发利用过程中,导致自然资源负债越小越好。然而,人类社会发展的历史,也是对自然资源认识和利用的历史。经济社会的发展和进步离不开对自然资源的合理开发和利用。因此,在自然资源负债核算中,如何界定自然资源的过度消耗,如何权衡自然资源的合理开发利用与自然资源负债是不可避免的一个长期命题。

(五) 合理负债与过度负债

对于企业来说,如果将“负债”总额控制在一个合理比例范围内,往往可以视为是可接受的。过度负债意味着债务人由于债务过多而无法偿还本金和利息,而且缺乏流动性带来债务链的连续。对于自然资源来说,是否存在合理负债与过度负债?其区间范围如何?也是未来需要探讨的问题。

参考文献:

- [1]黄溶冰,赵谦.自然资源资产负债表编制与审计的探讨[J].审计研究,2015,(1):37-43.
- [2]耿建新,胡天雨,刘祝君.我国国家资产负债表与自然资源资产负债表的编制与运用初探——以SNA2008和SEEA2012为线索的分析[J].会计研究,2015,(1):15-24.
- [3]封志明,杨艳昭,李鹏.从自然资源核算到自然资源资产负债表编制[J].中国科学院院刊,2014,(4):449-456.
- [4]闫慧敏,封志明,杨艳昭,等.湖州/安吉:全国首张市/县自然资源资产负债表编制[J].资源科学,2017,39(9):1634-1645.
- [5]操建华,孙若梅.自然资源资产负债表的编制框架研究[J].生态经济,2015,31(10):25-28.
- [6]高敏雪.绿色GDP与生态文明[R].第三届中国生态文化高峰论坛和中国生态文明建设高层论坛,2010.
- [7]联合国,欧盟委员会,经济合作与发展组织,等.国民账户体系(2008)[Z].北京:中国统计出版社,2011.
- [8]United Nations, European Commission, Food and Agriculture Organization, International Monetary Fund, Organization for Economic Cooperation and Development, the World Bank. System of Environmental-economic

- Accounting 2012:Central Framework[EB/OL]. <https://unstats.un.org/>. 22-54.
- [9]李春瑜. 编制自然资源资产负债表的几个技术问题[N]. 中国会议报, 2014-5-9(003).
- [10]王金南,蒋洪强,曹东,等. 绿色国民经济核算[M]. 北京:中国环境科学出版社, 2009.
- [11]刘丹,张颖. 云南省森林涵养水源核算模型探讨[J]. 环境与可持续发展, 2012, 37(2): 40-45.
- [12]刘思旋,崔琳. 如何编制自然资源资产负债表? ——基于资源与环境核算的角度[J]. 财经理论研究, 2015, (2): 91-96.
- [13]邱凌,王丽娟,赵磊,等. 四川省草地生态系统破坏损失价值评估[J]. 四川环境, 2012, 31(6): 70-74.
- [14]李金华. 论中国自然资源资产负债表编制的方法[J]. 财经问题研究, 2016, (7): 3-11.
- [15]高敏雪. 扩展的自然资源核算——以自然资源资产负债表为重点[J]. 统计研究, 2016, 33(1): 4-12.
- [16]封志明. 资源科学导论[M]. 北京:科学出版社, 2004.
- [17]李金昌. 资源经济新论[M]. 重庆:重庆大学出版社, 1995.
- [18] Holub H W, Tappeiner G, Tappeiner U. Some remarks on the System of Integrated Environmental and Economic Accounting of the United Nations[J]. Ecological Economics, 1999, 29(3): 329-336.
- [19] European Communities. The european framework for integrated environmental and economic accounting for Forests - IEEAF [Z]. Luxembourg: Office for Official Publications of European Communities, 2002.
- [20] Lange G. Manual for environmental and economic accounts for forestry: A tool for cross-sectoral policy analysis[Z]. Rome: FAO Forestry Department, 2004.
- [21]林忠华. 国家和政府资产负债表初探[J]. 山西财政税务专科学校学报, 2013, 15(6): 41-51.
- [22]陈艳利,弓锐,赵红云. 自然资源资产负债表编制:理论基础,关键概念,框架设计[J]. 会计研究, 2015, (9): 18-26.
- [23]胡文龙,史丹. 中国自然资源资产负债表框架体系研究——以 SEEA2012, SNA2008 和国家资产负债表为基础的一种思路[J]. 中国人口·资源与环境, 2015, 25(8): 1-9.
- [24]封志明,杨艳昭,江东,等. 自然资源资产负债表编制与资源环境承载力评价[J]. 生态学报, 2016, 36(22): 7140-7145.
- [25]张友棠,刘帅,卢楠. 自然资源资产负债表创建研究[J]. 财会通讯, 2014, (10): 6-9.
- [26]王姝娥,程文琪. 自然资源资产负债表探讨[J]. 现代工业经济和信息化, 2014, 4(9): 15-17.
- [27]封志明,杨艳昭,陈玥. 国家资产负债表研究进展及其对自然资源资产负债表编制的启示[J]. 资源科学, 2015, 37(9): 1685-1691.
- [28]马骏,张晓蓉,李治国. 中国国家资产负债表研究[Z]. 北京:社会科学文献出版社, 2012.
- [29]吴优,曹克瑜. 对自然资源与环境核算问题思考[J]. 统计研究, 1998, (2): 59-63.
- [30] Pratt S P. The Market Approach to Valuing Businesses Workbook[M]. New York: Wiley, 2005.
- [31] Clawson M. Methods for Measuring the Demand for and Value of Outdoor Recreation [M]. Washington: Resources for the Future, 1959.
- [32] Smith K V. Non-market valuation of environmental resources: An interpretive appraisal[J]. Land Economics, 1993, 69(1): 1-26.
- [33]国务院办公厅. 国务院办公厅关于印发编制自然资源资产负债表试点方案的通知[EB/OL]. <http://>

www.gov.cn/zhengce/content/2015-11/17/content_10313.htm,2015.

- [34]杨艳昭,封志明,闫慧敏,等.自然资源资产负债表编制的“承德模式”[J].资源科学,2017,39(9):1646-1657.
- [35]薛智超,闫慧敏,杨艳昭,等.自然资源资产负债表编制中土地资源核算体系设计与实证[J].资源科学,2015,37(9):1725-1731.
- [36]余玉苗.中级财务会计学[M].北京:清华大学出版社,2004.
- [37]封志明,杨艳昭,闫慧敏,等.自然资源资产负债表编制的若干基本问题[J].资源科学,2017,39(9):1615-1627.
- [38]徐渤海.中国环境经济核算体系(CSEEA)研究[D].北京:中国社会科学院研究生院,2012.